

Sistem Pendukung Keputusan Kelulusan Peserta Pelatihan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Jajang Nurjaman, Andrianingsih*

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Prodi Sistem Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email ¹Jajangnurjaman2021@student.unas.ac.id, ^{2,*}andrianingsih@civitas.unas.ac.id

Email Korespondensi: andrianingsih@civitas.unas.ac.id

Submitted: 12/08/2023; Accepted: 31/08/2023; Published: 31/08/2023

Abstrak—Sebuah Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang membantu pengambilan keputusan dalam suatu proses atau situasi tertentu. Dalam konteks kelulusan peserta pelatihan, SPK dapat digunakan untuk membantu memprediksi lulus atau tidak berdasarkan beberapa faktor yang relevan tujuan utama dari penelitian ini mengganti metode perhitungan sistem dari manual menjadi otomatis. Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (PPSDM Parekraf) menggunakan sistem ini untuk membantu mengotomasi perhitungan kelulusan dari manual menjadi otomatis dengan menginput beberapa nilai (Pre & Post Test, Perilaku, Tugas dan Kuis, Laporan dan Uji Komprehensif) dengan ketentuan semua nilai mencapai ambang kelulusan (70). Metode Naive Bayes merupakan salah satu metode klasifikasi umum digunakan SPK dan didasarkan pada teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap fitur atau faktor yang digunakan dalam klasifikasi adalah independen satu sama lain. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang efektif dan efisien dalam mengevaluasi peserta diklat apakah bisa melanjutkan ke level pelatihan selanjutnya. Penelitian ini dilaksanakan pada periode bulan Maret s.d bulan Juni 2023 bertempat di PPSDM Parekraf. Data yang diteliti menggunakan dan menganalisis dengan cara mengambil sample data pelatihan yang sudah berlangsung. SPK ini semoga membantu dengan lebih banyak keputusan akurat dan efisien dalam menentukan kelulusan peserta pelatihan Pariwisata Dasar, kondisi saat ini terkait pengolahan nilai masih dilaksanakan secara manual. Sistem ini disarankan untuk digunakan sebagai media atau alat untuk mendukung hasil kelulusan peserta yang awalnya menggunakan perhitungan manual menjadi otomatis. Untuk menguji data-data tersebut dilakukan dengan mengumpulkan data dan nilai peserta pelatihan, lalu data tersebut Preprocess dengan menggunakan metode naïve bayes kedalam sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK); Kelulusan Peserta Diklat; Naïve Bayes; PPSDM Parekraf

Abstract—A decision support system (DSS) is a system that helps decision making in a particular process or situation. In the context of trainee permits, SPK can be used to help predict graduation or not based on several relevant factors, the main objective of this research is to change the system calculation method from manual to automatic. The Center for Tourism and Creative Economy Human Resource Development (PPSDM Parekraf) uses this system to help automate graduation calculations from manual to automatic by inputting several values (Pre & Post Test, Behavior, Assignments and Quizzes, Reports and Comprehensive Test) with all the value provisions reached the test threshold (70). The Naive Bayes method is one of the general classification methods used by SPK and is based on the Bayes theorem with the assumption that each feature or factor used in classification is independent of one another. This system is designed to facilitate an effective and efficient decision-making process in transmitting training participants whether they can continue to the next level of training. This research was carried out in the period from March to June 2023 at PPSDM Parekraf. The data studied uses and analyzes by taking samples of ongoing training data. Hopefully, this SPK will help with more accurate and efficient decisions in determining the graduation of Basic Tourism training participants, the current conditions regarding value processing are still carried out manually. This system is recommended to be used as a medium or tool to support the results of participants' agreements which initially used manual calculations to become automatic. To test the data, it is done by collecting the data and values of the training participants, then preprocessing the data using the Naïve Bayes method into a decision support system.

Keywords: Decision Support System (DSS); Graduation of Training Participants; Naïve Bayes; PPSDM Parekraf

1. PENDAHULUAN

Pengembangan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) sebagai tantangan dan pengembangan dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) sebagai tantangan dan kebutuhan di era globalisasi yang berubah dengan sangat cepat ada kebutuhan yang sangat mendesak[1], [2]. Pembangunan sumber daya manusia dilaksanakan dan dihasilkan melalui program pendidikan (pelatihan) yang merupakan cara yang sangat strategis untuk meningkatkan kualitas dan martabat manusia, martabat dan kesejahteraan manusia. Tujuan pelatihan adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam kebijakan, prosedur dan pelaksanaan kerja. Tujuan pelatihan adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas serta meningkatkan kesiapan organisasi menghadapi perubahan teknologi[3], [4].

Pusat Pengembangan SDM Parekraf (PPSDM Parekraf) mempunyai tugas dan fungsi untuk mengembangkan kompetensi ASN di lingkungan Kemenparekraf/Baparekraf khususnya di bidang Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, untuk menunjang hal tersebut diperlukan sistem untuk pengembangan kompetensi tersebut. Saat ini PPSDM Parekraf mempunyai sistem yang telah digunakan tetapi sistem tersebut masih mempunyai kekurangan dalam menentukan kelulusan peserta yang telah selesai mengikuti pelatihan (Pelatihan Parekraf)[5], [6]. Dalam menciptakan sumber daya manusia yang kompeten khususnya dibidang pariwisata diperlukan suatu pelatihan yang menunjang hal tersebut, oleh sebab itu Pusbang SDM Parekraf selaku melaksanakan pelatihan

Pariwisata Dasar dengan metode blended learning. Peserta yang mengikuti pelatihan tersebut akan mendapatkan sertifikat kelulusan dengan syarat telah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan[7], [8].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi komputer yang memproses data menjadi informasi untuk membuat keputusan tentang isu-isu terkait (termasuk sistem manajemen informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau bisnis). Ada banyak macam metode yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan, salah satu metode yang digunakan untuk membuat keputusan yang tepat adalah naïve bayes. Naïve bayes adalah Metode Naive Bayes merupakan pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class dan mencari penjumlahan terbobot dari rating pendataan pada setiap alternatif pada setiap atribut. Untuk menentukan kelulusan peserta diperlukan sistem yang sudah terotomatisasi dalam mengolah data kelulusan peserta yang meliputi hasil: pelaksanaan Pre&Post Test, pengerjaan tugas, kehadiran dan Ujikom. Saat ini dalam menentukan kelulusan peserta pelatihan masih bersifat manual dengan mengolah kembali data keluaran dari e-learning, dari hasil perhitungan tersebut di sistem saat ini tidak langsung muncul peserta tersebut lulus atau tidak lulus. Untuk mendukung hal tersebut diperlukan suatu sistem yang membantu proses keluaran yang menghasilkan data kelulusan peserta yang selesai mengikuti pelatihan[9], [10].

Berdasarkan uraian diatas maka dapat di identifikasikan permasalahan yaitu: Perlunya adanya sistem untuk memudahkan pejabat yang berwenang dalam mengambil keputusan kelulusan peserta Diklat dari hasil rekapitulasi penilaian pelaksanaan pelatihan dari awalnya manual menjadi otomatis. Dalam penelitian ini ditemukan GAP yang memungkinkan akan menghambat dalam menentukan keputusan kelulusan Peserta pelatihan akurat dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pada sistem (E-learning) yang sudah ada untuk menentukan kelulusan peserta data diolah dua kali dan dilakukan secara manual. Ambang nilai batas kelulusan adalah 70 apabila ada salah satu atau salah dua nilai tidak memenuhi ambang batas dinyatakan tidak lulus pelatihan. Tetapi pada kenyataan meskipun ada salah satu nilai tidak mencapai ambang batas tetap dinyatakan lulus karena hal ini merujuk pada nilai akumulasi diatas 70. Pada sistem yang dibuat ambang batas diberlakukan, apabila ada salah satu nilai tidak memenuhi ambang batas dinyatakan tidak lulus meskipun nilai akhir diatas 70 dan perhitungan sudah terotomatisasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mochamad Ainun Rozaq, dkk pada tahun 2019 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kualitas Songkok Berdasarkan Bahan Baku Menggunakan Metode Naïve Bayes didapatkan hasil bahwa Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 300 baris dataset training dan sebanyak 54 dataset testing dengan akurasi 74,5% [11].

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Dinda Audilla, dkk pada tahun 2019 dengan judul penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Efektivitas Sistem Informasi Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier didapatkan hasil penelitian Dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan data latih sebanyak 100 data dan data uji sebanyak 55 data, menghasilkan nilai akurasi sebesar 85.45% dan error sebesar 14.55%, maka metode Naïve Bayes Classifier cocok diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan penilaian efektivitas sistem informasi [12].

Penelitian terdahulu lainnya yang dilakukan oleh Amin Abdullah Sidiq dan Febrian Wahyu Christanto pada tahun 2020 dengan judul penelitian Algoritma Naive Bayes Untuk Penentuan Pkh (Program Keluarga Harapan) Berbasis Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus: Kelurahan Karanganyar Gunung Se-Marang) didapatkan hasil bahwasannya dapat mengklasifikasikan data warga ke dalam kategori approve atau tidak approve menggunakan algoritma Naïve Bayes berdasarkan data warga yang sudah ada yang diperoleh dari data terpadu Kelurahan Karanganyar Gunung dan diuji menggunakan RapidMiner diperoleh presisi 87,50%, recall 100%, akurasi 93,33% [13].

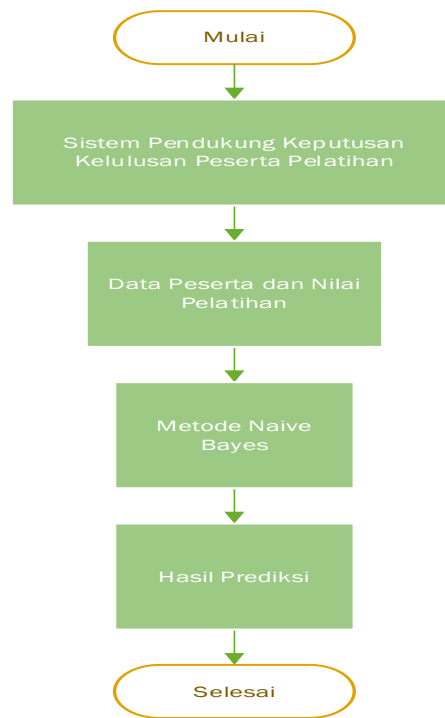
Dan penelitian lainnya yang dilakukan oleh A. A. Sandatya Widhiyanti, dkk pada tahun 2021 dengan judul penelitian Implementasi Ahp-Topsis Dan Naïve Bayes Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bimbingan Konseling Siswa didapatkan hasil dari penelitian bahwa metode Naïve Bayes Classifier diperoleh nilai akurasi sebesar 77.5%, sensitifitas sebesar 86.91% dan false alarm rate sebesar 12.26% [14].

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pejabat yang berwenang di Pusbang SDM Parekraf dalam mengambil keputusan kelulusan (lulus/tidak) peserta yang sudah mengikuti pelatihan menggunakan metode naïve bayes. Proses penelitian dilaksanakan selama periode bulan maret s.d Juni 2023 dengan cara melakukan observasi kepada sistem yang digunakan (LMS Kemenparekraf) pada pelatihan Pariwisata Dasar, sistem yang digunakan masih menggunakan cara manual dalam menentukan kelulusan sehingga memerlukan beberapa proses yang mengakibatkan waktu yang cukup lama untuk mengantisipasi masalah tersebut dibuatlah sebuah sistem untuk memangkas proses kelulusan tersebut. Sistem yang dirancang dapat mendukung dalam penentuan kelulusan peserta pelatihan oleh pihak yang berwenang Memudahkan untuk memonitor kelulusan peserta Diklat Sebagai Database peserta yang telah mengikuti pelatihan (Lulus dan Tidak Lulus).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa sistem pendukung keputusan pengambil keputusan Kelulusan peserta pelatihan bidang Pariwisata dan Ekonomi Kreatif menggunakan metode Naïve Bayes. Hasil yang diharapkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang memudahkan pimpinan dalam mengambil keputusan mengenai kelulusan peserta Diklat yang telah mengikuti Diklat yang diselenggarakan oleh Pusbang SDM Parekraf. Berikut gambar 1 merupakan alur dalam proses menentukan kelulusan menggunakan metode naïve bayes[15], [16].



Gambar 1. Desain Penelitian Sistem Pendukung Kelulusan

2.2 Metode Penerapan Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes adalah metode klasifikasi statistik berdasarkan teorema. Pengklasifikasi Naive Bayes adalah pengklasifikasi yang menggunakan probabilitas dan metode statistik yang diusulkan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi kemungkinan masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu dengan cara yang dikenal sebagai teorema Bayes[17], [18]. Pernyataan itu digabungkan dengan pernyataan Naiv, yang menganggap bahwa suku-suku antar atribut saling bebas. Klasifikasi Naive Bayesian mengasumsikan bahwa ada atau tidak adanya fitur tertentu dari suatu kelas tidak ada hubungannya dengan fitur kelas lain. Naive Bayes memiliki kemampuan yang baik untuk mengklasifikasikan data karena kesederhanaannya. Metode Naïve Bayes yang digunakan untuk memprediksi kelulusan peserta Diklat yang sudah selesai mengikuti pelatihan menggunakan E-learning Kemenparekraf/Baparekraf dengan menggunakan beberapa variable, antara lain nilai Pre&Post test, Perilaku, Tugas dan Kuis, Laporan serta Uji komprehensif dengan menggunakan metode naïve bayes dengan Persamaan dari Teorema Bayes adalah[19]–[21] :

$$P(C|X) = \frac{P(C).P(X|C)}{P(X)} \tag{1}$$

Keterangan:

X : Data dengan class yang belum diketahui

C : Hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

(C|X) : Probabilitas hipotesis C berdasar kondisi X (posteriori probability)

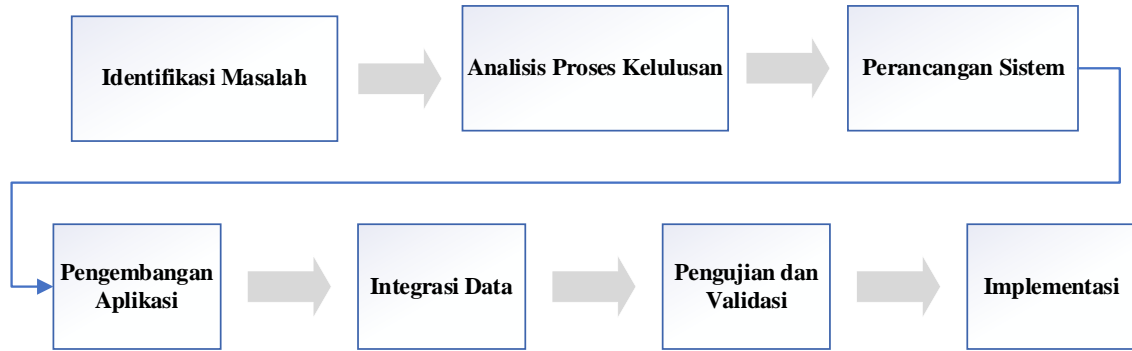
P(C) : Probabilitas hipotesis C (prior probability)

(X|C) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis C

(X) : Probabilitas X

2.3 Rancangan Proses Bisnis Penelitian

Rancangan proses bisnis penelitian sistem pendukung kelulusan dapat melibatkan beberapa langkah dan tahapan sebagai berikut:



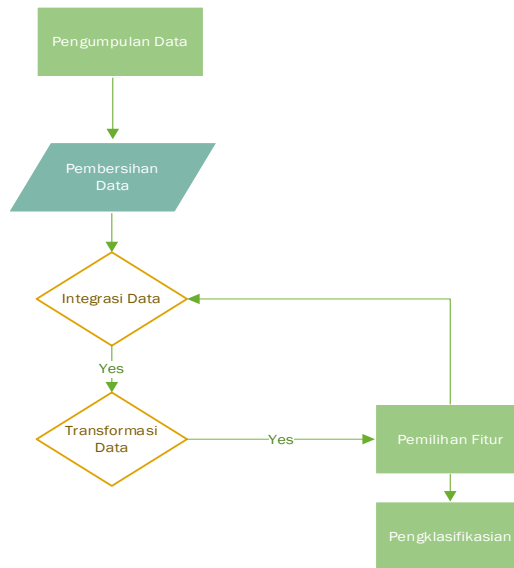
Gambar 2. Proses Bisnis Sistem Pendukung Kelulusan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

1. Tahapan – tahapan dalam preprocessing data kelulusan

Preprocessing data kelulusan pelatihan adalah teknik yang digunakan untuk mengubah data pelatihan mentah menjadi format khusus agar berguna dan efisien. Dalam preprocessing melibatkan validasi data dan imputasi. Tujuan validasi adalah untuk menilai kelengkapan dan tingkat keakuratan data yang disaring, sedangkan tujuan imputasi adalah untuk memperbaiki kesalahan dan mengisi nilai yang hilang, baik secara manual maupun otomatis melalui program otomatisasi proses bisnis (BPA). Terdapat beberapa tahapan yang umumnya dilakukan untuk membersihkan dan mempersiapkan data sebelum diolah lebih lanjut. Berikut gambar 3 merupakan beberapa tahapan yang umum dilakukan dalam preprocessing data kelulusan pelatihan:



Gambar 3. Diagram tahapan dalam preprocessing data kelulusan

Keterangan gambar. Pada gambar 3 menjelaskan Diagram tahapan dalam preprocessing data kelulusan yang akan dibuat.

2. Hasil Prediksi

Prediksi kelulusan Peserta pelatihan Pariwisata Dasar digunakan untuk membantu pejabat berwenang dalam menentukan apakah peserta yang sudah mengikuti pelatihan dinyatakan lulus atau tidak, juga sebagai syarat untuk mengikuti pelatihan tingkat selanjutnya. Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan kelulusan peserta Diklat menggunakan metode Naïve Bayes dengan 5 (lima) parameter yaitu nilai Pre&Post test, Perilaku, Tugas dan Kuis, Laporan serta Uji komprehensif.

a. Perhitungan Lulus Peserta Pelatihan

$$1) v(\{Lulus\}) = P(\{Lulus\}) \times P(\{Pre\&PostTest\}|\{Lulus\}) \times P(\{Perilaku\} \geq 70|\{Lulus\}) \times P(\{Tugas\&Kuis\} < 70|\{Lulus\}) \times P(\{Laporan\} \geq 70|\{Lulus\}) \times P(\{Ujian\ Komprehensif\} \geq 70|\{Lulus\})$$

$$2) \text{Jadi, } 75+80+80+70+75+80+90+95+70+85+90+75+75+70+80+85+90 = 80.30\%$$

b. Perhitungan Tidak Lulus Peserta Pelatihan

$$1) v(\{TidakLulus\}) = P(\{TidakLulus\}) \times P(\{Pre\&PostTest\}|\{TidakLulus\}) \times P(\{Perilaku\} \geq 70|\{TidakLulus\}) \times P(\{Tugas\&Kuis\} < 70|\{TidakLulus\}) \times P(\{Laporan\} \geq 70|\{TidakLulus\}) \times P(\{Ujian\} \geq 70|\{TidakLulus\})$$

2) Jadi, $75+65+80+65+75+80+90+65+70+85+90+75+75+70+80+85+90 = 77.35\%$

$$Lulus = \frac{v(Lulus)}{v(Lulus)+v(Tidak\ Lulus)}$$

$$Tidak\ Lulus = \frac{v(Tidak\ Lulus)}{v(Lulus)+v(Tidak\ Lulus)}$$

Keterangan:

Apabila salah satu atau dua peserta mendapat nilai dibawah nilai ambang kelulusan (70) Peserta dinyatakan tidak lulus meskipun mempunyai nilai akhir diatas 70. Kriteria Kelulusan

A= Sangat Memuaskan :>85%

B=Memuaskan :>75-85%

C=Cukup Memuaskan : 60-75%

D=Kurang Memuaskan :<60%

Dari gambar data Diklat ditunjukkan di bawah ini bahwa variabel dengan nilai prediksi tertinggi adalah variabel nilai diatas ambang (70) yang menjadi kriteria kelulusan peserta Diklat dan status peserta yang tidak lulus Diklat dikarenakan ada beberapa nilai dibawah ambang batas kelulusan (70). Jadi, peserta Diklat dapat lulus mengikuti pelatihan adalah peserta yang semua nilainya mencapai ambang batas seperti pada tabel 1 dibawah ini menunjukkan perbandingan variable Naïve Bayes.

Tabel 1. Menampilkan hasil perhitungan variable data Diklat

Nama Siswa	NIP/NIK	Instansi	Unit Kerja	Kelas	Pre Tet	Pos t Tes t	Kuis 1	Kuis 2
Bayu Yudianto Rustono	198106042009021006	Ke-menparekraf/Baparekraf	Dit. Infrastruktur Ekraf	ASN Pa-rekraf	72.0	96.0	100.0	80.0
Ferri Firmansyah	198003202009121001	Ke-menparekraf/Baparekraf	Dit Manajemen Strategis	ASN Pa-rekraf	50.0	65.0	80.0	75.0
Dewa Putu Bagus Pujawan Putra	199211012017121004	Ke-menparekraf/Baparekraf	Biro Renkeu	ASN Pa-rekraf	75.0	70.0	85.0	0.0
Ferlistya Pratita Rari	199001192014032003	Kemenparekraf/ Baparekraf	SesdepBidanng Pemasaran	ASN Pa-rekraf	80.0	65.0	70.0	90.0
Mustar A Silalahi	199107182022031006	Ke-menparekraf/Baparekraf	PPSDM Parekraf	ASN Pa-rekraf	70.0	85.0	65.0	80.0

Tabel 2. Menampilkan hasil perhitungan variable data Diklat

Kuis 3	Kuis 5	Kuis 6	Kuis 7	Kuis 8	Kuis 9	Kuis 10	Nilai Akhir	Predikat	Status	Metode
90.0	95.0	89.0	75.0	90.0	90.0	90.0	81.12	Memuaskan	Lulus	Manual
									Tidak Lulus (L:0.441, TL:0.559)	Naïve Bayes
85.0	85.0	80.0	85.0	80.0	90.0	96.0	76.82	Kurang Memuaskan	Tidak Lulus	Manual
									Tidak Lulus (L:0, TL:1)	Naïve Bayes
85.0	80.0	70.0	90.0	75.0	95.0	85.0	83	Kurang Memuaskan	Tidak Lulus	Manual
									Tidak Lulus (L:0.441, TL:0.559)	Naïve Bayes
75.0	95.0	96.0	85.0	89.0	75.0	90.0	78.9	Kurang Memuaskan	Tidak Lulus	Manual
									Tidak Lulus	Naïve

Kuis 3	Kuis 5	Kuis 6	Kuis 7	Kuis 8	Kuis 9	Kuis 10	Nilai Akhir	Predikat	Status	Metode
									(L:0.441, TL:0.559)	Bayes
80.0	90.0	80.0	92.0	90.0	95.0	89.0	80.32	Kurang Memuaskan	Tidak Lulus	Manual
									Tidak Lulus (L:0, TL:1)	Naïve Bayes

Pada tabel 1 dan tabel 2 menampilkan hasil perhitungan variabel data Diklat menggunakan manual dan Metode Naïve Bayes.

Tabel 3. Hasil perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes

No.	Nama Peserta	Pre & Post Test	Perilaku	Tugas & Kuis	Laporan	Uji Komprehensif	Status
1	Bayu Yudianto Rustono S.Sos, M.Eng	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	Lulus
2	Ferri Firmansyah S.Si, M.E	≥ 70	≥ 70	≥ 70	< 70	< 70	Tidak Lulus
3	Dewa Putu Bagus Pujawan Putra S.Par., M.Par	< 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	Tidak Lulus
4	Ferlistya Pratita Rari S.E., M.E.K.K.	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	Tidak Lulus
5	Mustar A Silalahi S.T.,S.H.,M.M.	≥ 70	< 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	Tidak Lulus

Keterangan tabel. Pada tabel 3 menjelaskan tentang perhitungan menggunakan metode Naive Bayes pada aplikasi dilakukan bila terdapat dua pilihan yaitu lulus dan tidak lulus.

Tabel 4. Probabilitas per Materi

Pre & Post Test	Lu-lus	Tidak Lu-lus	Perilaku	Lu-lus	Tidak Lu-lus	Tugas & Kuis	Lu-lus	Tidak Lu-lus	Laporan	Lu-lus	Tidak Lu-lus	Uji Komprehensif	Lu-lus	Tidak Lu-lus
≥ 70	1.0 /1	3.0 /4	≥ 70	1.0 /1	3.0 /4	≥ 70	1.0 /1	3.0 /4	≥ 70	1.0 /1	3.0 /4	≥ 70	1.0 /1	3.0 /4
< 70	0.0 /1	1.0 /4	< 70	0.0 /1	1.0 /4	< 70	0.0 /1	1.0 /4	< 70	0.0 /1	1.0 /4	< 70	0.0 /1	1.0 /4

Keterangan tabel. Pada tabel 4 menjelaskan tentang Probabilitas atau sampel penilaian per Materi pada aplikasi

3.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang terjadi pada bulan Maret s.d Juni 2023 ditemukan bahwa untuk menentukan kelulusan peserta masih menggunakan sistem bersifat manual, jadi butuh waktu lumayan lama untuk menghasilkan data kelulusan peserta yang sudah mengikuti pelatihan pariwisata dasar. Untuk menanggulangi masalah yang ditemukan pada penelitian tersebut diperlukan suatu sistem yang lebih memudahkan untuk mendukung keputusan tersebut (sistem otomatis). Sistem ini diharapkan dapat memberikan hasil pengolahan nilai yang dapat dijadikan rekomendasi kepada pihak yang berwenang dalam memberikan kelulusan kepada peserta pelatihan teknis bidang pariwisata baik dipusat maupun daerah dan merupakan sarana pendukung yang dapat digunakan pada database alumni. Agar penelitian ini tetap terarah dan terorganisir pada ruang lingkup permasalahannya, maka penulis memberikan batasan masalah berdasarkan latar belakang. Batasan-batasan permasalahan yang penulis teliti adalah sistem pendukung keputusan kelulusan peserta yang meliputi hasil: pelaksanaan Pre&Post Test, pengerjaan tugas, kehadiran dan Ujikom pengumuman kelulusan dan sertifikat kelulusan. Dampak dari perancangan sistem ini, pihak pengambil keputusan kelulusan peserta yang mengikuti pelatihan yang diselenggarakan oleh Lembaga pelatihan teknis bidang Parekras dapat dilaksanakan dengan cepat, efektif, efisien dan akurat. Pada sistem ini dibuatkan suatu ambang batas nilai yaitu semua variable harus mencakup nilai 70 sebagai ambang batas penilaian. Untuk menguji data-data tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan nilai peserta pelatihan, lalu Data tersebut Preprocess dengan menggunakan metode naïve bayes kedalam sistem pendukung keputusan.

4.KESIMPULAN

Berdasarkan studi dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini membantu dalam mengambil keputusan terkait kelulusan peserta pelatihan di PPSDM Parekraf dari perhitungan secara manual menjadi terotomatiasi. Sistem ini menggunakan metode Naïve Bayes, dengan melakukan analisis terhadap data yang ada dan memberikan prediksi terkait kelulusan peserta dengan menggunakan 5 (lima) parameter yaitu nilai Pre&Post test, Perilaku, Tugas dan Kuis, Laporan serta Uji komprehensif. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan pejabat berwenang di PPSDM Parekraf dalam menentukan kelulusan dengan kriteria Peserta pelatihan dinyatakan lulus apabila semua nilai mencapai ambang batas (70) dan Peserta pelatihan dinyatakan tidak lulus meskipun nilai akhir diatas 70 apabila ada salah satu atau dua nilainya dibawah ambang batas (70). Dengan dibangunnya sistem ini diharapkan lebih memudahkan untuk mengetahui kelulusan peserta yang telah selesai mengikuti Pelatihan secara otomatis. Aplikasi ini kedepannya akan diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada di Kemenparekraf (Kemenparekraf Learning Centre).

REFERENCES

- [1] P. S. Dewi, C. K. Sastradipraja, and D. Gustian, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes Classifier," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 66–80, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.3593.
- [2] F. P. A. Selfiyah, D. W. Wibowo, A. M. H. Putri, H. B. Setyawan, and O. C. Salsabila, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 41–47, 2019, doi: 10.30864/jsi.v14i1.243.
- [3] A. Firmansyah, F. Ramadhani, and E. Fauzan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Karyawan Menggunakan Metode Naïve Bayes," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 02, pp. 85–94, 2020.
- [4] D. Remawati, P. Harsadi, and R. D. Nugroho, "Penerapan Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Pada konsep Human Resource Information System (HRIS) (Studi kasus :Penerusan Kontrak Kerja Karyawan di PT. XYZ)," *J. Ilm. SINUS*, vol. 18, no. 1, p. 63, 2020, doi: 10.30646/sinus.v18i1.440.
- [5] K. K. Ummah, D. T. Kusuma, and E. Yosrita, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Vendor Berdasarkan Evaluasi Kinerja Menggunakan Metode Naïve Bayes (Studi Kasus: PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangunan Bukittinggi)," *PETIR J. Pengkaj. dan Penerapan Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 28–37, 2022, doi: 10.33322/petir.v15i1.1356.
- [6] N. Umar and F. Yuliady, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Prediksi Produksi Cengkeh Menggunakan Metode Naïve Bayes," *J. Unitek*, vol. 16, no. 1, pp. 52–60, 2023, doi: 10.52072/unitek.v16i1.546.
- [7] Q. A. Pratiwi and J. S. Wibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Naïve Bayes," *J. Elektron. DAN Komput.*, vol. 16, no. 1, pp. 156–162, 2023, [Online]. Available: <https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/article/view/1042>.
- [8] S. Arifin and R. Helilintaar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Restock Barang Dengan Metode Naive Bayes," in *Prosiding SEMNAS INOTEK*, 2022, vol. 6, pp. 259–264.
- [9] Hartatik and P. K. Wardhani, "Implementasi Metode Naïve Bayes Dalam Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Peningkatan Pola Hidup Sehat Berbasis Android," *Indones. J. Appl. Informatics*, vol. 1, no. 2, p. 9, 2017, doi: 10.20961/ijai.v1i2.11298.
- [10] D. Adhar, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Menu Makanan Bagi Penderita Diabetes Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Android," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 140–147, 2021.
- [11] M. A. Rozaq and N. Nafi'iyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kualitas Songkok Berdasarkan Bahan Baku Menggunakan Metode Naïve Bayes," *J. Multimed. Artif. Intell.*, vol. 3, no. 2, pp. 68–72, 2019.
- [12] D. Audilla, F. Fauziah, and D. Hidayatullah, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Efektivitas Sistem Informasi Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 2, p. 150, 2019, doi: 10.30998/string.v4i2.3808.
- [13] Amin Abdullah Sidiq and Febrian Wahyu Christanto, "Algoritma Naive Bayes Untuk Penentuan Pkh (Program Keluarga Harapan) Berbasis Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus: Kelurahan Karanganyar Gunung Se-Marang)," *J. Riptek*, vol. 14, no. 1, pp. 65–71, 2020.
- [14] A. A. S. Widhiyanti, I. M. Candiasa, and K. Y. E. Aryanto, "Implementasi Ahp-Topsis Dan Naïve Bayes Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bimbingan Konseling Siswa," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 129–138, 2021, doi: 10.31598/sintechjournal.v4i2.731.
- [15] K. Indriani and Q. Tanjung, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Motor Menggunakan Metode NAÏVE BAYES Pada NSC FINANCE Cikampek," *Publ. J. Penelit. Tek. Inform. Univ. Prima Indones.*, vol. 1, no. (UNPRI) Medan, pp. 6–11, 2017.
- [16] D. Alita, I. Sari, A. R. Isnain, and S. Styawati, "Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 17, 2021, doi: 10.33365/jdmsi.v2i1.1028.

- [17] M. A. Puspito, N. Hidayat, and Suprpto, "Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 7, pp. 1–6, 2018.
- [18] P. Meilina, M. Hariyanto, S. N. Ambo, and A. Dores, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Laboratorium Dengan Metode Naive Bayes," in *Prosiding Semnastek, 2022*, no. November, pp. 1–9, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/14699%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/download/14699/7800>.
- [19] D. Ninosari and Jhoanne Fredricka, "Sistem Pendukung Keputusan Hasil Rekomendasi Jurusan Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Naive Bayes dan AHP," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 106–117, 2022, doi: 10.33372/stn.v8i1.834.
- [20] U. Rizki, A. M. Zuhdi, and K. Kusri, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Naive Bayes Untuk Pemilihan Dosen Pembimbing," *J. Inf. J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 65–72, 2019, [Online]. Available: <http://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/85>.
- [21] A. U. Kurnia, A. S. Budi, and P. H. Susilo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes," *Joutica*, vol. 5, no. 2, p. 397, 2020, doi: 10.30736/jti.v5i2.484.